

## 8.2. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ ИНВЕСТИРОВАНИЯ И ТЕОРИИ МУЛЬТИПЛИКАТОРА К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПУТЕМ СРАВНЕНИЯ СИТУАЦИЙ «С УНИВЕРСИТЕТОМ» И «БЕЗ УНИВЕРСИТЕТА»

Крупнева Ю.В., аспирант кафедры экономики;  
Пахомова Е.А., к.т.н., доцент кафедры экономики

*Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Московской области «Международный университет природы, общества и человека «Дубна», г. Дубна*

Цель работы – адаптация методики инвестирования и теории мультипликатора для оценки влияния университета на эффективность регионального развития на примере университета «Дубна». В работе представлены теоретические основы и принципы оценки эффективности инвестиционного проекта в применении к объектам сферы высшего профессионального образования, оценка мультипликационных эффектов влияния университета на экономическую эффективность региона, а также подходы к методике оценки эффективности регионального развития «с университетом» и «без университета».

### ВВЕДЕНИЕ

Государственная политика в сфере науки во многих странах реализуется через создание и развитие национальных инновационных систем, определяющими (важнейшими) элементами которых являются территориальные научно-технические образования – наукограды.

Территориальная концентрация научных учреждений, университетов и высокотехнологического бизнеса дает синергетический эффект, позволяющий создать высококачественные точки роста экономики. Университеты осуществляют интеграцию науки и образования, создавая новые кафедры и обучая студентов совместно с научными организациями.

В современном экономическом пространстве возрастает потребность в высококвалифицированных специалистах, то есть все большую роль играет информационный фактор (знания), одной из самых важных компонент которого является образование. Особенно актуальной становится проблема оценки экономической эффективности образования, поскольку оно непосредственно влияет на эффективность регионального развития.

Цель проведенного исследования – адаптировать методику оценки эффективности инвестиционных проектов и теорию мультипликатора; на их основе предложить методику оценки влияния ГОУ ВПО МО «Международный университет природы, общества и человека «Дубна» (университет «Дубна») на экономическую эффективность развития Московской области путем сравнения ситуаций «с университетом» и «без университета» [1].

Для сравнения ситуаций «с университетом» и «без университета» необходимо выявление связей во взаимодействии университета и региона, что целесообразно попытаться выявить на основе теории мультипликатора с возможным последующим расчетом значения типа мультипликатора.

Алгоритм предложенной методики оценки эффективности изображен на рис. 1.

Отметим, что для проведения расчетов по выявленным цепочкам не требуется большого объема статистических данных при выявлении взаимосвязей университета и региона, как того требует применение эконометрических методов, а лишь значения параметров, участвующих в формировании конкретных цепочек, что является достоинством предложенного подхода.

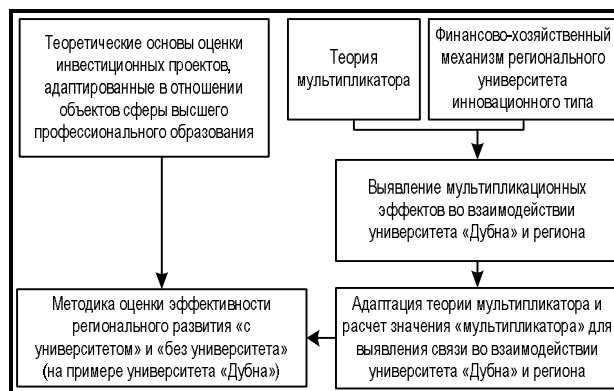


Рис. 1. Алгоритм методики оценки эффективности регионального развития «с университетом» и «без университета»

Для расчетов значения мультипликатора, проведенных после выявления цепочек взаимовлияния, использовались статистические данные для конкретных цепочек, что существенно сузило их набор до необходимого количества.

В работе сделана попытка не только выявить наличие связи во взаимодействии университета «Дубна» и региона, но и установить эту связь количественно путем применения расчетов мультипликатора зависимости численности поступающих в университет от среднедушевого дохода населения в регионе.

На основе адаптированной теории оценки инвестиционных проектов, а также выявленного и количественно подтвержденного мультипликационного эффекта во влиянии университета «Дубна» на развитие региона предложена методика оценки регионального развития «с университетом» и «без университета».

Рассмотрим подробнее этапы предложенной методики.

Изложенные далее теоретические основы и принципы оценки инвестиционных проектов адаптированы в применении к объектам сферы высшего профессионального образования.

В качестве инвестиционного проекта рассматривается функционирование на территории г. Дубна университета «Дубна», а изложенные теоретические положения используются в отношении рассматриваемого «инвестиционного проекта» при оценке его эффективности: интерес представляет оценка выгодности рассматриваемого инвестиционного проекта для региона, т.е. оценивается влияние университета «Дубна» на эффективность регионального развития.

## 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В ПРИМЕНЕНИИ К ОБЪЕКТАМ СФЕРЫ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Инвестирование представляет собой акт обмена сегодняшнего удовлетворения определенной потребности на ожидание удовлетворить ее в будущем с помощью инвестированных благ [1, с. 21, 23, 29]. Один из возможных вариантов инвестирования представляет собой обычно текущие расходы в денежной форме, а результаты – ожидаемые доходы – также в денежной форме. Тогда инвестирование в объект сферы высшего профессионального образования можно рассматривать как акт вложения денежных средств (именуемых инвестициями) с целью создания и функционирования высшего учебного заведения [1, с. 21, 23, 29].

В качестве инвестиций можно рассматривать вложенные денежные средства из государственного бюджета в создание высшего учебного заведения – университета «Дубна».

Приведенное выше определение не является ни окончательным, ни общепринятым.

Например, инвестиции можно классифицировать:

- по государственной принадлежности инвестора (внутренние и иностранные инвестиции в высшее учебное заведение);
- по организационно-правовой форме инвестора (государственные инвестиции, муниципальные инвестиции, инвестиции юридических лиц, инвестиции физических лиц);
- по размещению объекта инвестирования (инвестиции в высшее учебное заведение, расположенное в Московской области, и т.п.).

Проект в сфере высшего профессионального образования – комплекс законных действий (работ, услуг, управленческих операций и решений), обеспечивающих достижение определенных целей (создание или расширение высшего учебного заведения) [1, с. 21, 23, 29].

При этом следует различать [1, с. 29, 39]:

- проектные материалы проекта в сфере высшего профессионального образования – документ (система документов), содержащий описание и обоснование проекта. К таким материалам можно отнести Устав высшего учебного заведения, устанавливающий общие положения, основные задачи и направления деятельности вуза и т.д. [10];
- проектирование в сфере высшего профессионального образования – процесс подготовки (разработки) проектных материалов вуза;
- проектировщик – организация, разрабатывающая или участвующая в разработке проектных материалов. Учредителем университета «Дубна» является Правительство Московской области, полномочия которого осуществляет Министерство образования Московской области.

В числе требований к составу проектных материалов можно выделить организационно-экономический механизм реализации проекта в сфере высшего профессионального образования – форма взаимодействия участников проекта. Организационно-экономический механизм реализации проекта в сфере высшего профессионального образования включает условия финансирования инвестиций, а также формы государственной поддержки проекта (разрешение на реализацию проекта или включение его в федеральные программы, бюджетное финансирование, налоговые льготы, создание эффективно работающей правовой системы). Такой государственной поддержкой может быть здание или земельный участок, предоставленный для нужд высшего учебного заведения. Важное значение государства принадлежит созданию эффективного законодательства в сфере образования. При создании университета «Дубна» городу была передана оставшаяся часть материальной базы бывшего Волжского высшего военного строительного командного училища.

Если рассматривать проектирование высшего учебного заведения как процесс выработки лучшего варианта его создания или развития, то оно должно предусматривать и проработку различных вариантов организационного механизма реализации проекта по созданию вуза (не обязательно в полном объеме), наиболее рациональный из которых будет принят к реализации и затем закреплен и конкретизирован в уставных документах и договорах высшего учебного заведения.

В ходе разработки проекта обычно сопоставляется несколько его вариантов. Такими вариантами для высшего учебного учреждения могут быть выбор пути развития:

- распределенный университет;
- многопрофильный университет;
- университетский комплекс;
- университетский образовательный округ.

При этом варианты проекта могут различаться показателями, наилучшим образом характеризующими каждый из них:

- для регионального университета таким показателем может являться число обучающихся в нем студентов;
- для многопрофильного университета – число специальностей, предоставляемых университетом;
- для университетского образовательного округа – число школьников, обучающихся на подготовительных курсах при университете;
- для университетского комплекса – число научных исследований и разработок, проводимых университетом.

Инвестиционный проект [1, с. 42-43] в сфере высшего профессионального образования – проект, предусматривающий (в числе других действий) осуществление инвестиций в высшее учебное заведение.

Для проектов, реализуемых в сфере высшего профессионального образования, проектные материалы могут содержать информацию о том, кто осуществляет инвестиции (федеральный или региональный бюджет), в какой форме они осуществляются (денежные средства, здание или участок земли под университетский комплекс), каков объем этих инвестиций и как они распределены во времени.

Инвестор – участник инвестиционного проекта в сфере высшего профессионального образования, в числе действий которого предусмотрено осуществление инвестиций в вуз.

В отношении инвестиционных проектов сферы высшего профессионального образования инвестором может являться как государство (федеральный или региональный бюджет), так и частные лица (фонд Потанина).

Инвестиционные проекты в определенном смысле уникальны, то есть любой из них ориентирован на использование новых знаний о природе, техносфере и обществе, присутствующих в разных проектах, хотя и в разных пропорциях.

Далее предложена оценка эффективности регионального развития, когда в качестве такого уникального инвестиционного проекта рассматривается создание и функционирование на территории г. Дубна университета «Дубна».

Проект в сфере высшего образования характеризуют [1, с. 45, 46]:

- организационные рамки проекта характеризуются составом его участников;
- операционные рамки проекта характеризуются составом действий, выполняемых участниками. Различные действия, предусмотренные проектом, могут отражаться в проектных материалах и расчетах эффективности с разной степенью детальности, а также не должны нарушать существующего законодательства в сфере образования;
- временные рамки проекта характеризуются периодом реализации проекта и его разбивкой на отдельные интервалы времени (шаги);
- период реализации проекта (расчетный период) – отрезок времени, в течение которого осуществляются предусмотренные проектом действия и обеспечивается получение предусмотренных проектом результатов;
- шаг расчетного периода – отрезок времени в расчетном периоде, для которого определяются технические, экономические и финансовые показатели проекта.

Различают показатели первого типа, определяемые для шага в целом (доходы, затраты и др.) и характеризующие потоки, их часто называют объемными, и показатели второго типа, которые определяются по состоянию на начало и конец шага (стоимость основных средств, запасы сырья и др.) и характеризуют состоя-

ние объекта на определенную дату и иногда называются показателями на дату.

При оценке эффективности инвестиционного проекта, реализуемого в сфере высшего профессионального образования, используются показатели первого типа, такие как поступление денежных средств в бюджет города из федерального бюджета для финансирования научно-исследовательских разработок, проводимых в Дубне.

За начало расчетного периода обычно выбирают один из четырех моментов времени:

- момент завершения расчетов эффективности высшего учебного заведения;
- момент начала инвестиций в высшее учебное заведение;
- момент осуществления первого из действий высшего учебного заведения (первый выпуск студентов, первый набор студентов);
- момент начала операционной деятельности высшего учебного заведения (начало работы профессорско-преподавательского состава).

Для рассматриваемого инвестиционного проекта за начало расчетного периода можно принять как первый выпуск студентов высшего учебного заведения, так и начало работы профессорско-преподавательского состава высшего учебного заведения в зависимости от цели проводимых расчетов.

Термином «затраты» [1, с. 54-56] охватываются разного рода ресурсы, применяемые в ходе реализации проекта в сфере высшего профессионального образования.

В качестве затрат при оценке эффективности вуза можно рассматривать средства, выделяемые из бюджета на обучение студентов, на содержание университетского комплекса и др.

Результаты [1, с. 58, 61] высшего учебного заведения характеризуют последствия его создания и функционирования в инвестиционной, производственной (операционной), финансовой или иных сферах.

Результатами при оценке эффективности вуза можно считать поступления в региональный бюджет на развитие наукограда, налоговые отчисления в региональный бюджет с зарплаты профессорско-преподавательского персонала и др.

Более подробные перечни затрат и результатов представлены в пункте 4, а их схематичное изображение показано на схеме эффектов от финансово-хозяйственного механизма университета «Дубна» (см. рис. 3.3).

Результаты проекта не следует путать с его эффектом – разностью оценок получаемых результатов высшего учебного заведения и осуществляемых затрат всех видов. Эффект может выражаться положительным, нулевым или отрицательным (если затраты превышают результаты) числом [1, с. 59-61]

Затраты высшего учебного заведения могут осуществляться в разные моменты времени его функционирования, а моменты достижения результатов могут не совпадать с моментами осуществления затрат (разновременность).

Разновременность [1 с. 58-61] затрат (результатов, эффектов) высшего учебного заведения – явление, характеризующееся не мгновенным, а распределенным во времени осуществлением затрат и получением результатов или эффектов.

При оценке эффективности высшего учебного заведения в качестве затрат можно рассматривать расходы на обучение студентов, а в качестве результатов – средства, поступающие в виде налоговых отчислений с зарплат уже работающих специалистов – выпускников вуза.

Расчеты эффективности вуза имеют целью выяснить, что его создание и функционирование отвечает целям и интересам его участников.

Эффективность проекта в сфере высшего профессионального образования – это категория, выражающая соответствие результатов и затрат высшего учебного заведения целям и интересам его участников, включая в необходимых случаях государство и население.

Открытие высшего учебного заведения дает, например, возможность населению, проживающему в регионе создания вуза, получить высшее профессиональное образование, не уезжая далеко от дома.

Эффективность участия в проекте создания вуза подразделяется на общественную (социально-экономическую) и коммерческую [1, с. 58, 61].

Показатели общественной эффективности проекта открытия высшего учебного заведения учитывают допускающие стоимостное измерение последствия осуществления такого инвестиционного проекта для рассматриваемой общественной системы, включая затраты и результаты в смежных областях, в предположении, что все результаты инвестиционного проекта используются этой общественной системой и за счет ее ресурсов производятся все затраты, необходимые для реализации проекта.

Показатели коммерческой эффективности высшего учебного заведения в целом учитывают финансовые последствия его функционирования для реализующей его коммерческой структуры и определяются предположением, что все необходимые затраты вуза производятся за счет его средств.

На данном этапе коммерческая эффективность рассматриваемого проекта не может быть оценена, так как университет «Дубна» существует в основном за счет бюджетных, а не собственных средств. В целом исследование эффективности влияния университета на экономическое развитие г. Дубна и региона может также решать задачу увеличения доли собственных средств в общей сумме средств в бюджете университета «Дубна». Такое увеличение может продолжаться до величины, при которой университет сможет существовать без бюджетных источников финансирования. Следствием этого может стать независимость университета «Дубна». Финансово-хозяйственный механизм, предложенный ниже, служит данной цели.

При одновременном рассмотрении некоторой совокупности вариантов проекта (совокупности проектов) наиболее часто встречаются ситуации, когда варианты проекта рассматриваемого множества являются:

- взаимоисключающими (alternative, incompatible);
- взаимовлияющими, взаимозависимыми (interdependent);
- взаимно независимыми (mutual independent);
- взаимодополняющими (complemental).

Варианты проекта называются взаимоисключающими (альтернативными), если осуществление одного из них делает невозможным или нецелесообразным осуществление остальных, варианты проекта служат достижению одной цели. Таким вариантами проекта может быть выбор пути дальнейшего развития университета (примеры возможных путей дальнейшего развития представлены выше).

Варианты проекта называются взаимно независимыми, если результаты реализации одного не влияют на результаты реализации других и любая информация о параметрах одного не изменяет имеющуюся ин-

формацию о результатах других [1, с. 66]. Такие варианты проекта необходимы в качестве альтернативы взаимовлияющим вариантам проекта.

Варианты проекта взаимовлияющими, если они не являются независимыми в совокупности, то реализация одного из них изменяет затраты и результаты других. Взаимовлияющими проектами можно считать создание университета «Дубна», наукограда Дубна, создание особой экономической зоны в г. Дубна и разработка проекта Российского центра программирования на территории г. Дубна.

Варианты проекта называются взаимодополняющими, если по каким-либо причинам их можно принять или отвергнуть только одновременно. Каждый из таких вариантов настолько существенно влияет на другой, что отказ от одного делает невозможным или нецелесообразным осуществление другого.

Такие варианты проекта являются альтернативным взаимоисключающим вариантам проекта.

## 2. ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В ПРИМЕНЕНИИ К ОБЪЕКТАМ СФЕРЫ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Несмотря на существенные различия между разными типами проектов и многообразие условий их реализации, оценка их эффективности должна производиться на основе единых обоснованных принципов. Их можно разделить на три группы:

- методологические, наиболее общие, обеспечивающие при их применении рациональное поведение экономических субъектов независимо от характера и целей проекта;
- методические, обеспечивающие экономическую обоснованность оценок эффективности проектов и решений, принимаемых на их основе;
- операционные, соблюдение которых облегчит и упростит процедуру оценок эффективности проектов и обеспечит необходимую точность оценок [1, с. 73].

### 2.1. Методологические принципы

1. Измеримость. Эффективность высшего учебного заведения определяется основными его характеристиками, выраженными в количественной шкале, то есть числами. Эффекты влияния университета «Дубна» на эффективность регионального развития должны выражаться количественно – количество высококвалифицированных специалистов, выпускаемых высшем учебным заведением, сумма налоговых отчислений в бюджет, зарплата профессорско-преподавательского состава университета, значения валового регионального продукта (ВРП) и среднедушевого дохода и др.

2. Сравнимость. Любые два варианта **А** и **Б** одного проекта в сфере высшего образования сравнимы, т.е. всегда имеет место один, и только один вариант, из следующих трех случаев:

- вариант **А** эффективнее **Б**;
- вариант **Б** эффективнее **А**;
- оба варианта проекта равноэффективны (одинаково предпочтительны).

Вариантами одного проекта создания вуза может быть выбор пути его дальнейшего развития. Сравнение этих вариантов можно осуществлять с использованием одного из следующих показателей – число обучающихся студентов, число специальностей университета, число научных исследований и разработок и др.

3. Выгодность. Затраты высшего учебного заведения оцениваются не выше, чем получаемые результаты, представленные в количественном (числовом) выражении. Вузы финансируются в основном за счет бюджетных средств, следовательно, возможна ситуация, когда получаемые результаты могут оцениваться не выше, чем затраты по данному проекту.

4. Согласованность интересов участников. Участники проекта по созданию вуза могут оценивать его с разных точек зрения, используя разные методы и несовпадающие показатели эффективности. Оценки влияния университета «Дубна» на эффективность регионального развития с точки зрения федерального бюджета или с точки зрения бюджета университета будут различны (например, будут различными показателями доходов и затрат).

5. Платность ресурсов. При оценке эффективности вуза должны учитываться ограниченность всех видов ресурсов и неограниченность потребностей в них, т.е. затрачиваемые ресурсы вуза и получаемые результаты от его деятельности должны оцениваться в стоимостном выражении.

6. Неотрицательность и максимум эффекта. Сравнение любых вариантов проекта должно осуществляться по единому критерию – интегральному эффекту, отражающему разность между оценками совокупных результатов и затрат по варианту проекта за весь период его реализации. Вариант рассматривается как неэффективный, если интегральный эффект его реализации отрицателен, и наоборот. При сравнении альтернативных вариантов проектов предпочтение должно отдаваться варианту с большим значением интегрального эффекта.

В случае оценки эффективности различных вариантов развития университета в будущем предпочтение будет отдаваться тому варианту, значение интегрального эффекта которого будет больше.

7. Системность. Проект в сфере высшего учебного заведения реализуется в условиях определенного окружения, что может привести к возникновению внешних эффектов, т.е. к позитивным или негативным последствиям для экономических субъектов, не являющихся участниками проекта. Созданию университета «Дубна» предшествовали определенные предпосылки, например, концентрация в г. Дубна научных учреждений, создание Объединенного института ядерных исследований (ОИЯИ). Открытие университета «Дубна» послужило стимулом к концентрации на территории г. Дубна научных учреждений и высокотехнологического бизнеса.

8. Комплексность. Комплексный подход к оценке эффективности высшего учебного заведения предусматривает:

- учет структуры и характеристик вуза;
- учет всех наиболее существенных последствий создания и функционирования вуза.

При оценке проекта создания вуза должны учитываться все последствия его реализации, как экономические, так и неэкономические (экстерналии, общественные блага), которые желательно измерить количественно. Данный принцип предполагает однократный учет последствий такого проекта и не допускает повторного счета одних и тех же затрат и результатов.

9. Неопровергаемость методов. Согласно данному принципу, недопустимо применение методов и показателей, если они в рассматриваемых условиях противоречат правилам рационального экономического поведения.

## 2.2. Методические принципы

1. Сравнение ситуаций «с проектом» и «без проекта». Оценка эффективности, когда в качестве проекта рассматривается высшее учебное заведение (например, университет), производится путем сопоставления последствий его реализации с последствиями отказа от него, т.е. оценка такого проекта производится путем сравнения ситуаций «с университетом» и «без университета». Такое сравнение может осуществляться двумя путями:

- затраты и результаты при создании и функционировании университета сопоставляются с затратами и результатами, которые могли бы возникнуть, если бы университет не был создан (см. рис. 4.2);
- оценка эффективности производится на основе сопоставления изменений (прироста) затрат и результатов, обусловленных созданием университета (на основе приростных показателей затрат и результатов) (см. рис. 4.3).

Не допускаются ни оценки проекта путем сравнения ситуаций «до открытия университета» и «после открытия университета», ни игнорирования ситуации «без университета». В то же время ситуация «до открытия университета» характеризует условия, при которых создавался университет, и ее учет во многих случаях оказывается необходимым.

При оценке влияния университета «Дубна» на эффективность регионального развития рассматриваются ситуации «с университетом» и «без университета». С учетом данного принципа далее предлагается методика оценки эффективности регионального развития с учетом создания на территории г. Дубна университета «Дубна» (см. пункт 4).

2. Уникальность. При оценке любой проект следует рассматривать как уникальный, максимально учитывая его специфику и отличия от других проектов, которая может проявиться в любых параметрах (в предоставляемых услугах, времени начала проекта). Например, учет влияния проекта на занятость населения в регионе. В частности, потребность рынка труда в специалистах, выпускаемых университетом «Дубна».

3. Субоптимизация. Оценка эффективности высшего учебного заведения должна производиться при оптимальных значениях его параметров, так как всегда имеется возможность варьировать теми или иными параметрами. В основу оценки должно быть положено наилучшее сочетание таких параметров, выбор которого не всегда сводится к математической задаче на максимум.

4. Неуправляемость прошлого. Принимаемые решения не могут повлиять на прошлое. Поэтому при оценке проектов в сфере высшего профессионального образования в денежных потоках не должны отражаться «прошлые затраты» и «прошлые доходы», осуществленные до начала расчетного периода, даже если эти затраты или доходы были связаны непосредственно с подготовкой к реализации данного проекта [1, с. 82].

Согласно данному принципу, при оценке эффективности рассматриваемого инвестиционного проекта доходы и затраты, осуществляемые до открытия университета «Дубна», не должны отражаться.

5. Динамичность (учет различных аспектов влияния фактора времени). При оценке эффективности вуза необходимо учитывать фактор времени, влияние которого может проявляться по-разному:

- в ходе функционирования высшего учебного заведения могут меняться структура и характер принадлежащих ему объектов, технико-экономические показатели и другие па-

раметры вуза (в ходе работы университета совершенствуется используемая в учебном процессе техника (новые компьютеры), расширяется территория университетского комплекса (появляются новые корпуса, общежития);

- могут также меняться во времени характеристики экономического окружения высшего учебного заведения (например, уровень зарплаты профессорско-преподавательского состава университета, ставки налогов, потребность в специалистах, выпускаемых университетом);
- могут иметь место разрывы во времени (лаги) между затратами высшего учебного заведения и поступлением доходов от его функционирования (наблюдается разрыв во времени между средствами, затрачиваемыми на обучение студентов, и отдачей от работающих высококвалифицированных специалистов, выпускаемых университетом).

6. Временная ценность денег (предпочтительность более ранних результатов и более поздних затрат). В расчетах эффективности разновременные затраты и результаты вуза должны быть приведены к одному и тому же моменту времени методом дисконтирования затрат и результатов. Более позднее получение (тех же) затрат делает функционирование высшего учебного заведения с экономической точки зрения менее предпочтительным и ухудшает показатели его эффективности. Относительное уменьшение ценности затрат или результатов при более позднем их осуществлении характеризуется при этом специфическим экономическим нормативом – нормой дисконта, выражающей временную ценность денег.

7. Неполнота информации. Оценка эффективности высшего учебного заведения, как и любого проекта, производится в условиях неопределенности, т.е. неполноты и неточности информации о самом вузе, условиях его создания и функционирования и внешней среде. Это следует учитывать при подготовке исходной информации, в процессе расчетов эффективности, а также при интерпретации полученных результатов [1, с. 83].

В случае оцениваемого инвестиционного проекта неполнота информации выражается в недостаточности статистических данных, требуемых для расчета показателя эффективности проекта (*NPV*).

8. Структура капитала. Как правило, используемый в проекте капитал не бывает однородным: обычно часть его – собственный (акционерный), а часть – заемный, различающиеся по степени риска. Поэтому структура капитала является важным фактором, влияющим на норму дисконта и, следовательно, на оценку проекта.

Однако при оценке рассматриваемого проекта данный принцип учитываться не будет, так как под «проектом» подразумевается создание университетского комплекса, финансирование которого в основном осуществляется за счет бюджета соответствующего уровня.

9. Многовалютность. Обычно результаты и затраты по проекту выражаются не только в национальной, но и в иностранной валюте вследствие необходимости экспортно-импортных операций, инвалютных займов и др. Несовпадение темпов инфляции разных валют и ряд других причин требуют использования корректной методологии учета многовалютности при оценке эффективности проектов.

Для рассматриваемого проекта эффективность оценивается с точки зрения регионального бюджета, показатели затрат и результатов не затрагивают внешнеэкономические связи региона и, следовательно, выражены в единой валюте – рублях.

### 2.3. Операциональные принципы

1. Взаимосвязь параметров проекта в сфере высшего профессионального образования. Разрабатывая и оценивая различные варианты дальнейшего развития высшего учебного заведения и формируя исходную информацию о его параметрах, необходимо учитывать, что изменение каких-либо одних показателей вызывает изменение других, что учитывается при оценке эффективности нового варианта.

2. Моделирование. Оценка эффективности высшего учебного заведения производится путем моделирования процесса его создания и функционирования с учетом зависимостей между взаимосвязанными параметрами вуза и внешней среды. Такое моделирование сводится к преобразованию распределенных во времени затрат и результатов в денежные потоки, выраженные в единых стоимостных измерителях, и к расчету показателей эффективности вуза на основе этих потоков.

Разработка финансово-хозяйственного механизма регионального университета инновационного типа и схемы эффектов от действия финансово-хозяйственного механизма можно рассматривать как моделирование зависимостей между показателями университета «Дубна» и внешней среды (региона), на основании которого предлагается методика оценки влияния университета на эффективность регионального развития.

3. Организационно-экономический механизм реализации проекта в сфере высшего профессионального образования. Полная и всесторонняя оценка эффективности высшего учебного заведения может быть осуществлена только с учетом специфики организационно-экономического механизма его реализации, изменение которого меняет все показатели эффективности вуза [1, с. 84–86].

4. Многостадийность оценки эффективности проекта в сфере высшего профессионального образования. Схема оценки эффективности высшего учебного заведения осуществляется в несколько стадий, на каждой из которых исходная информация о вузе обновляется и пополняется. Поэтому оценка эффективности каждой раз должна производиться заново, с использованием более точных методов.

5. Информационная и методическая согласованность. При сравнении разных вариантов создания высшего учебного заведения необходимо обеспечить согласованность исходной информации и методов оценки их эффективности. Должны быть согласованы состав, способы определения и единицы измерения учитываемых видов результатов, затрат и показателей эффективности вуза.

6. Симплификация. Если существует несколько методов оценки, ведущих к одному и тому же результату, следует выбирать из них наиболее простой с информационной и вычислительной точек зрения. Результаты расчетов необходимо представлять в наиболее наглядной и простой форме [1, с. 87].

Предложенный метод оценки эффективности рассматриваемого проекта с использованием показателя мультипликатора является наиболее простым с информационной и вычислительной точек зрения, чем эконометрические методы, требующие гораздо большего объема статистических данных в ходе проведения расчетов.

### 3. ОЦЕНКА МУЛЬТИПЛИКАЦИОННЫХ ЭФФЕКТОВ ВЛИЯНИЯ УНИВЕРСИТЕТА НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГИОНА

В настоящее время важным моментом в процессе отбора и оценки эффективности инвестиционных проектов является применение теории мультипликационных эффектов, позволяющей более точно исследовать взаимосвязи в экономике [2].

Использование методики оценки мультипликационных эффектов позволит оценить степень влияния университета «Дубна» на развитие региона, а также разработать механизм этого влияния на экономическую эффективность региона.

Заметим, что понятие «регион» можно определять по-разному:

- по административному делению: тогда регионом является Московская область, так как университет «Дубна» расположен на территории г. Дубна Московской области;
- по фактическому влиянию университета «Дубна»: тогда в регион включаются районы Московской области (Талдомский, Дмитровский и г. Дубна) и Тверской области (Кимрский, Конаковский, Кашинский, Калязинский).

Будем считать, что понятие «регион» рассматривается по фактическому влиянию университета «Дубна».

#### 3.1. Понятие мультипликатора и мультипликационных эффектов в экономике

Впервые механизм мультипликатора был описан английским экономистом Р. Канном в 1931 г., на мультипликатор ссылается Дж. Кейнс [3].

Кейнс доказывал [2], что увеличение инвестиций приводит к росту национального дохода, причем на величину большую, чем первоначальный прирост инвестиций. Инвестиции, «брошенные в экономику», вызывают цепную реакцию в виде прироста дохода и занятости, как камень, брошенный в воду, вызывает круги на воде [5, с. 404]. Такая механическая аналогия подчеркивает:

- во-первых, необходимость выполнения условия замкнутости системы («вода»), которая испытывает внешнее воздействие («камень»);
- во-вторых, что после первичного внешнего воздействия в замкнутой системе начинают распространяться колебательные процессы.

В применении к экономике примерами такой пары «вода – камень» могут служить:

- «иностранные инвестиции – национальная экономика»;
- «неиспользованные мощности – внутренняя экономика»;
- «незадействованные трудовые ресурсы – внутренняя экономика».

Рассмотрим, как проявляется мультипликативный эффект. Согласно Кейнсу, имеем:

$$Y^{AS} = C + I + G,$$

где

$Y^{AS}$  – доход;

$C$  – потребительские расходы;

$I$  – инвестиции;

$G$  – государственные расходы.

Предположим, что частное потребление и инвестиции вначале остаются неизменными:

$$C = const;$$

$$I = const.$$

Тогда, если государственные расходы  $G$  увеличиваются на  $\Delta G = 1$ , то и совокупный спрос  $Y^{AS}$  сначала также возрастает на  $\Delta Y^{AS} = 1$ .

Выпуск определяется совокупным спросом  $Y^{AS} = Y^{AD}$ , где совокупный спрос можно представить в виде:

$$Y^{AD} = C + S + T,$$

где

$S$  – сбережения;

$T$  – налоговые поступления.

Тогда

$$\Delta Y^{AS} = 1 \Rightarrow \Delta Y^{AD} = 1 \Rightarrow \Delta C < 1.$$

Пусть  $\Delta C = r$ .

Это увеличение частного потребления  $\Delta C$  вызывает дальнейший рост общего выпуска  $\Delta Y^{AS}$ , дальнейший рост совокупного спроса  $\Delta Y^{AD}$ , ведущий к дальнейшему росту потребления  $\Delta C$  [6].

Тогда на первом этапе увеличения объема выпуска потребления растет на  $\Delta C = r$ .

На следующем этапе потребление растет на  $r$ , умноженное на приращение объема выпуска на первом этапе, то есть  $[r * r]$ . Цикл, в котором рост потребления ведет к росту дохода, рост дохода – к дальнейшему росту потребления и т.д., сходит на нет с течением времени: каждый следующий этап определяется все меньшим и меньшим приростом.

В итоге общий эффект равен сумме членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии:

$$1 + r + r^2 + \dots + r^n + \dots = \frac{1}{1 - r}.$$

Это справедливо при условии, что абсолютная величина  $r$  меньше единицы.

Тогда общая формула мультипликатора Кейнса имеет вид:

$$\Delta Y = \left( \frac{1}{1 - r} \right) * \Delta I;$$

$$m = \frac{1}{1 - r},$$

где

$m$  – мультипликатор;

$r$  – предельная склонность к потреблению  $\left( \frac{\Delta C}{\Delta Y} \right)$ ;

$\Delta I$  – изменение инвестиций;

$\Delta Y$  – изменение дохода.

В качестве наиболее общего определения мультипликатора можно принять следующее: мультипликатор – коэффициент, определяющий с учетом умножающего воздействия положительной обратной связи соотношение между увеличением (уменьшением) эндогенного показателя и одновременным увеличением (уменьшением) экзогенного показателя. Оно отражает наличие характерной для механизма мультипликации положительно обратной связи и не ограничивает состав экономических показателей, которые могут выступать в качестве эндогенных и экзогенных величин [2].

Принципиальная схема действия мультипликационного эффекта с учетом приведенного определения представлена на рис. 3.1.

В схеме действия мультипликационного эффекта можно выделить первую фазу первичного эффекта и фазу косвенного эффекта (обратной связи), вызванного увеличением эндогенного показателя в результате первой фазы. Воздействие результатов функциониро-

вания какой-либо системы на характер ее дальнейшего функционирования носит название обратной связи. Для механизма действия мультипликатора характерно наличие положительной обратной связи, которая подразумевает, что возрастающие результаты процесса усиливают сам процесс.

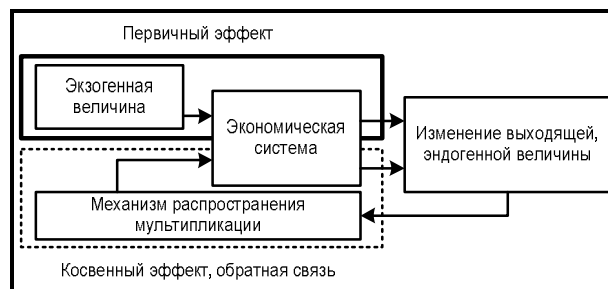


Рис. 3.1. Схема действия мультипликационного эффекта

В последние годы наблюдается повышенный интерес к вопросам оценки мультипликационных эффектов в экономике, используемых в процессе отбора инвестиционных проектов.

### 3.2. Выявление мультипликационных эффектов в механизме взаимодействия университета и региона (на примере университета «Дубна»)

Изложенная теория мультипликатора и мультипликационного эффекта в экономике может быть использована для выявления мультипликационных эффектов в механизме взаимодействия университета «Дубна» и региона.

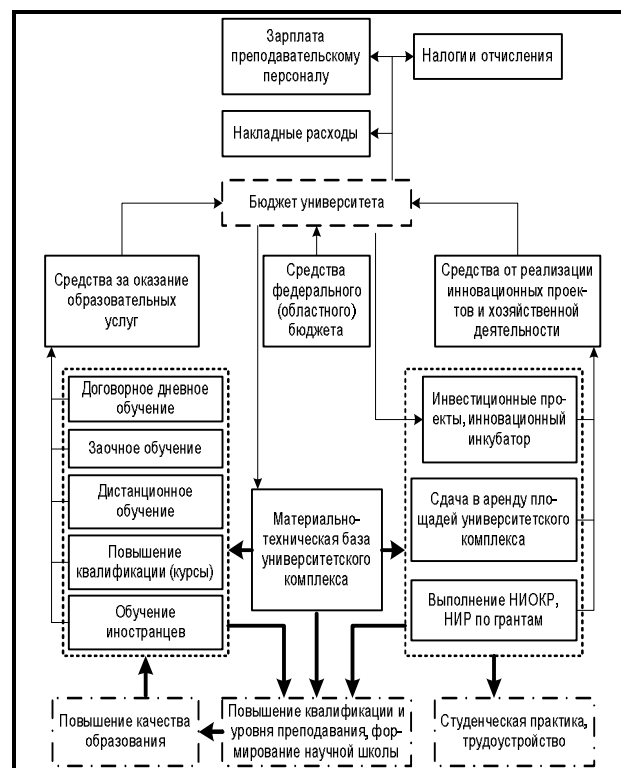


Рис. 3.2. Финансово-хозяйственный механизм регионального университета инновационного типа

С этой целью был разработан финансово-хозяйственный механизм регионального университета инновационного типа (рис. 3.2) с обозначением движения денежных потоков бюджета университета («жирные» стрелки) и эффектов от действия механизма («тонкие» стрелки).

Университет «Дубна» был создан как исследовательский университет, где научные исследования являются неотъемлемым компонентом образовательного процесса. Из чего можно предположить, что предложенная модель финансово-хозяйственного механизма регионального университета инновационного типа может применяться в отношении любого регионального университета инновационного типа, то есть ее можно использовать при рассмотрении университета «Дубна».

На рис. 3.3 представлена подробная схема эффектов от действия финансово-хозяйственного механизма университета «Дубна» с обозначением денежных потоков регионального бюджета («жирные» стрелки) и эффектов («тонкие» стрелки).

Выделим из общей схемы эффектов от финансово-хозяйственного механизма следующие четыре замкнутые цепи для выявления эффекта мультипликации.

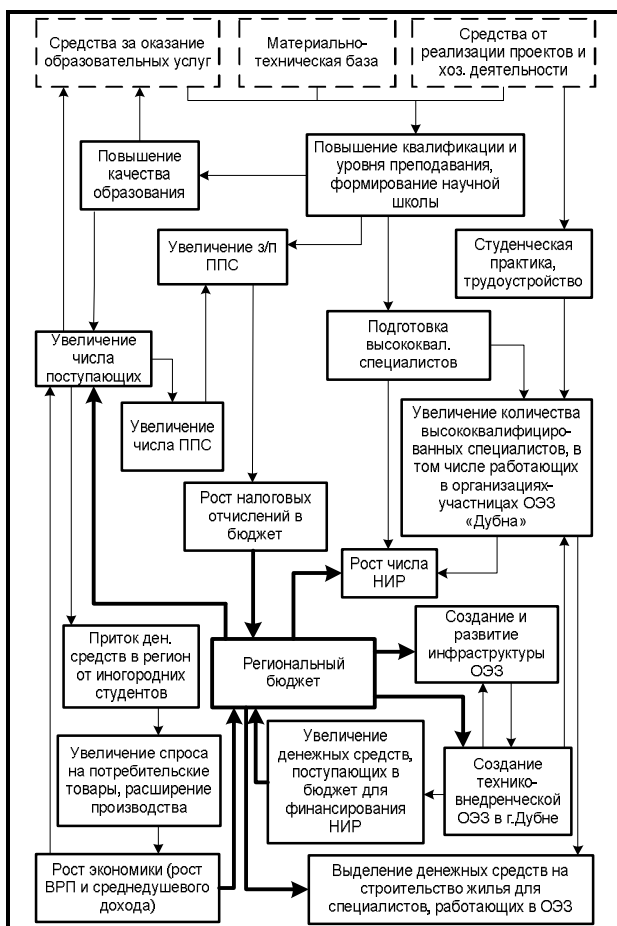


Рис. 3.3. Схема эффектов от действия финансово-хозяйственного механизма университета «Дубна»

#### Зависимость квалификации от зарплат

Зависимость уровня квалификации и преподавания в университете «Дубна» от зарплат профессорско-преподавательского состава (ППС) представлена на рис. 3.4.

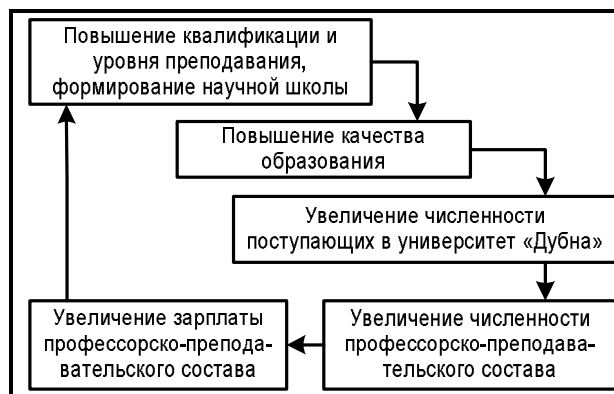


Рис. 3.4. Цепь «Уровень квалификации – Зарплата ППС»

Основная тенденция: увеличению зарплат профессорско-преподавательского состава университета «Дубна» вызывает повышение квалификации и уровня преподавания, а также формирование научной школы (цикл).

Подробнее: повышение квалификации и уровня преподавания, а также формирование научной школы в университете «Дубна» приводит к повышению качества образования (престиж университета растет), что приводит к увеличению численности поступающих в университет. Происходит расширение сферы деятельности университета. Таким образом, поступления в бюджет университета увеличиваются, появляется возможность привлекать за высокую зарплату более квалифицированный персонал. Это приводит к увеличению численности профессорско-преподавательского состава, что приводит к увеличению зарплат профессорско-преподавательского состава. Увеличение зарплат профессорско-преподавательского состава университета становится стимулом к повышению квалификации и уровня преподавания в университете, а также формированию научной школы. Таким образом, поступления в бюджет увеличиваются, появляется возможность привлекать за высокую зарплату более квалифицированный персонал, а также финансировать инвестиционные разработки, ведущиеся в университете, что приводит к повышению квалификации и уровня преподавания и формированию научной школы.

#### Зависимость квалификации от объема денежных средств в бюджете

Зависимость уровня квалификации и преподавания от объема денежных средств в бюджете университета «Дубна» представлена на рис. 3.5.

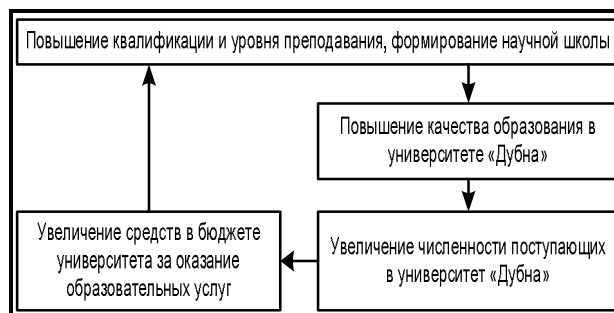


Рис. 3.5. Цепь «Уровень квалификации – Бюджетные средства университета»

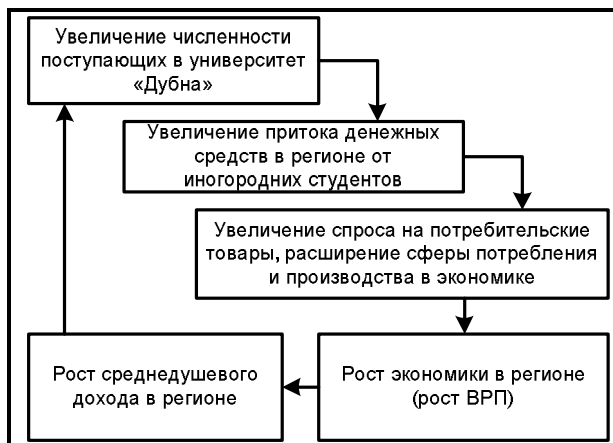


Основная тенденция: увеличение средств в бюджете университета «Дубна» за оказание образовательных услуг вызывает повышение квалификации и уровня преподавания в университете, а также формирование научной школы (цикл).

Подробнее: повышение квалификации и уровня преподавания, а также формирование научной школы в университете приводит к повышению качества образования (престиж университета растет), что приводит к увеличению численности поступающих в университет (в том числе и на договорной основе), что приводит к увеличению средств в бюджете университета за оказание образовательных услуг. Таким образом, поступления в бюджет увеличиваются, появляется возможность привлечь за высокую зарплату более квалифицированный персонал, а также финансировать инвестиционные разработки, ведущиеся в университете, что приводит к повышению квалификации и уровня преподавания и формированию научной школы.

**Зависимость численности поступающих от уровня среднедушевого дохода в регионе**

Зависимость численности поступающих в университет «Дубна» от уровня среднедушевого дохода в регионе представлена на рис. 3.6.



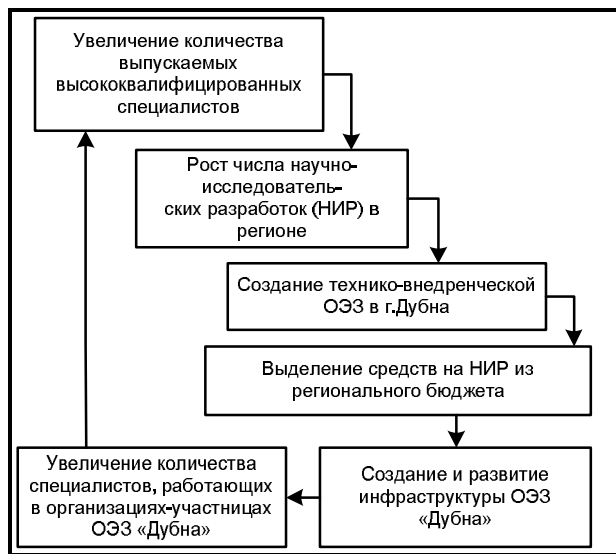
**Рис. 3.6. Цепь «Количество поступающих – Среднедушевой доход»**

Основная тенденция: рост экономики в регионе, выражающийся в росте показателя среднедушевого дохода вызывает увеличение численности поступающих в университет «Дубна» (цикл).

Подробнее: увеличение численности поступающих в университет (в том числе иногородние абитуриенты) приводит к увеличению притока денежных средств иногородних студентов в регион. Это приводит к увеличению спроса на потребительские товары, что выражается в расширении сферы потребления и производства в экономике региона, что приводит к росту экономики. Показателями роста экономики являются ВРП и среднедушевой доход в регионе. Среднедушевой доход является также показателем качества жизни населения в регионе. Таким образом, увеличение показателя среднедушевого дохода в регионе говорит об улучшении качества жизни населения. У людей появляется возможность вкладывать денежные средства в образование детей, что приводит к увеличению численности поступающих в университет.

**Зависимость количества выпускников от количества специалистов ОЭЗ**

Зависимость количества специалистов, выпускаемых университетом «Дубна», от количества специалистов, работающих на предприятиях ОЭЗ «Дубна», представлена на рис. 3.7.



**Рис. 3.7. Цепь «Количество выпускников – Количество работающих в ОЭЗ»**

Основная тенденция: увеличение количества специалистов, работающих в организациях – участницах ОЭЗ «Дубна», вызывает увеличение численности высококвалифицированных специалистов в области информационных технологий, выпускаемых университетом «Дубна» (цикл).

Подробнее: увеличение количества выпускаемых университетом «Дубна» высококвалифицированных специалистов приводит к росту числа научно-исследовательских разработок (НИР) в регионе, то есть к расширению научной сферы. Это привело к созданию технико-внедренческой открытой экономической зоны (ОЭЗ «Дубна») на территории г. Дубна, что привело к выделению средств из регионального бюджета на развитие НИР. Это приводит к дальнейшему развитию инфраструктуры ОЭЗ «Дубна». Таким образом, растет потребность в увеличении числа высококвалифицированных специалистов для работы в организациях – участницах ОЭЗ «Дубна», что приводит к росту выпускаемых университетом «Дубна» высококвалифицированных специалистов.

На основе выявленных замкнутых цепей распространения мультипликации в схеме эффектов от финансово-хозяйственного механизма университета «Дубна» можно сделать предположение о возможности мультипликационного эффекта влияния университета на развитие региона.

Мультипликатор Кейнса (*m*) является безразмерной величиной, показатели и числителя и знаменателя выражены в одной единице измерения. Далее будет говориться о показателе типа мультипликатора «мультипликатор», т.е. показателя, не являющемся безразмерным, например, характеризующем зависимость между численностью поступающих в университет «Дубна» и среднедушевым доходом в регионе.

Таблица 1

## РАСЧЕТ ЗНАЧЕНИЯ «МУЛЬТИПЛИКАТОРА»

Года	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
$J(t)$	2,31	1,22	1,11	1,12	1,01	1,02	1,02	1,02	1,02	1,12	1,11	1,09
$GJ(t)$	2,31	2,81	2,56	2,58	2,34	2,35	2,35	2,35	2,35	2,58	2,56	2,52
$Y(t)$	515,90	266,72	991,54	1 716,00	2 441,10	2 281,10	3 062,00	3 947,20	5 170,40	6 410,30	8 023,20	7 514,89
$\hat{Y}(t)$ **	223,30	94,79	386,70	665,70	1 043,00	971,94	1 304,67	1 683,49	2 200,85	2 484,35	3 131,87	2 984,50
$\Delta\hat{Y}(t)$	-	-128,50	291,90	279,00	377,40	-71,28	332,73	378,83	517,36	283,49	647,52	-147,29
$N^{смуд}$	294	515	774	1273	1295	1393	1538	1706	1893	2067	2135	2312
$\Delta N^{смуд}$		221	259	499	22	98	145	168	187	174	68	177
$m$		-0,58	1,13	0,56	17,16	-0,73	2,29	2,25	2,77	1,63	9,52	-0,83

В табл. 1 предложен расчет значения мультипликатора по аналогии с мультипликативом Кейнса. Расчет проводился по данным за 1995-2006 гг. [11] в дефлированных ценах. При этом использовались следующие обозначения [1]:

$J(t)$  – цепной индекс потребительских цен в момент времени  $t$ ;

$GJ(t)$  – базисный индекс потребительских цен в момент времени  $t$ ;

$Y(t)$  – среднедушевой доход, тыс. руб.;

$\hat{Y}(t)$  – дефлированный среднедушевой доход, тыс. руб.;

$\Delta\hat{Y}(t)$  – изменение дефлированного среднедушевого дохода, тыс. руб.;

$N^{смуд}$  – численность поступающих в университет «Дубна», чел.;

$\Delta N^{смуд}$  – изменение численности поступающих в университет «Дубна», чел.;

$m$  – значение «мультипликатора».

Изменение дефлированного среднедушевого дохода рассчитывалось по формуле:

$$\Delta\hat{Y}(t) = \hat{Y}(t) - \hat{Y}(t-1),$$

где

$\Delta\hat{Y}(t)$  – изменение дефлированного среднедушевого дохода в момент  $t$ , тыс. руб.;

$\hat{Y}(t)$  – дефлированный среднедушевой доход в момент  $t$ , тыс. руб.;

$\hat{Y}(t-1)$  – дефлированный среднедушевой доход в момент  $(t-1)$ , тыс. руб.

Аналогично рассчитан показатель изменения численности поступающих в университет «Дубна».

Расчет мультипликатора проводился по следующей формуле:

$$m = \frac{\Delta\hat{Y}(t)}{\Delta N^{смуд}}.$$

На основе проведенных расчетов сделан вывод о наличии возможной мультипликативной связи между изменением среднедушевого дохода в регионе и численностью поступающих в университет, т.е. о возможности мультипликативного эффекта влияния университета на развитие г. Дубна и региона в целом, из чего следует обоснованность сравнения ситуаций «с университетом» и «без университета».

Примечание к табл. 1.

\* – за точку отсчета взят декабрь 1995 года;

\*\* – дефлированный среднедушевой доход  $\hat{Y}(t)$  рассчитывается по формуле [1]:

$$\hat{Y}(t) = \frac{Y(t)}{GJ(t)},$$

где  $Y(t)$  – среднедушевой доход населения в регионе в момент времени  $t$ , тыс. руб.;

$GJ(t)$  – базисный индекс потребительских цен в момент времени  $t$ .

Результаты расчета из табл. 1 представим в графическом виде (рис. 3.8).

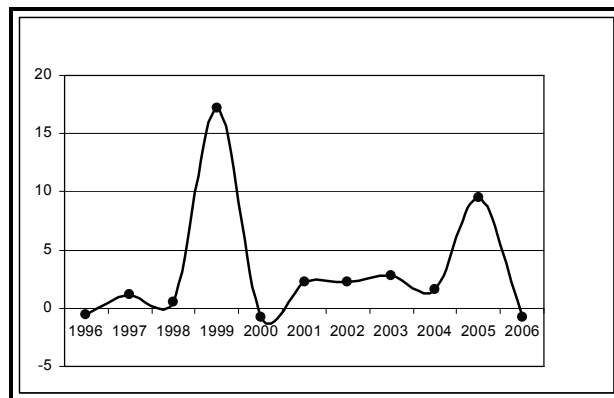


Рис. 3.8. Значения мультипликатора зависимости изменения численности поступающих в университет «Дубна» от изменения среднедушевого дохода в регионе

Заметим, что на графике (см. рис. 3.8) видны резкие увеличения значения мультипликатора (outliers) в 1999 г. до 17,16 и в 2005 г. до 9,52 с последующим спадом в 2000 г. до – 0,73 и в 2006 г. до – 0,83 соответственно.

Такие outliers можно объяснить с формальной точки зрения следующим образом. В расчетах (см. табл. 1) наблюдаются резкие увеличения в изменении среднедушевого дохода в 1999 г. с 279,08 тыс. руб. до 377,44 тыс. руб. и в 2005 г. с 283,49 тыс. руб. до 647,52 тыс. руб., возможно носящие инфляционный характер. Также видны последующие резкие спады данного показателя:

- в 1996 г. до – 128,54 тыс. руб.;
- в 2000 г. до – 71,28 тыс. руб.;
- в 2006 г. до – 147,29 тыс. руб.

В расчетах (см. табл. 1) также наблюдаются резкие снижения в изменении численности поступающих в университет «Дубна» с 499 до 22 человек в 1999 г. и с 174 до 68

человек в 2005 г. В результате мультипликатор

$$m = \frac{\Delta \hat{Y}(t)}{\Delta N^{студ}} \text{ испытывает значительные увеличения.}$$

Резкое увеличение среднедушевого дохода населения в регионе в 1999 г. можно объяснить влиянием дефолта в августе 1998 г., а повышение цен на потребительские товары в настоящее время является следствием роста среднедушевого дохода в 2005 г. С со-держательной точки зрения темп роста среднедушевого дохода оказывается выше, чем темп роста численности поступающих. Можно было бы предположить, что такая ситуация носит случайный характер, однако она характерна как для 1999 г., так и для 2005 г.: при резком увеличении среднедушевого дохода наблюдается резкое снижение численности поступающих. Поэтому следует предположить влияние неучтенного фактора.

#### 4. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА «С УНИВЕРСИТЕТОМ» И «БЕЗ УНИВЕРСИТЕТА» (на примере университета «ДУБНА»)

Заметим, что создание университета «Дубна» послужило важным стимулом к интеграции науки и образования в регионе. Результатом стало присвоение г. Дубна статуса наукограда, создание на территории г. Дубна особой экономической зоны технико-внедренческого типа, а также организация работ по созданию Российского центра программирования (РЦП).

Схематично влияние университета «Дубна» на развитие региона можно изобразить в виде (рис. 4.1).

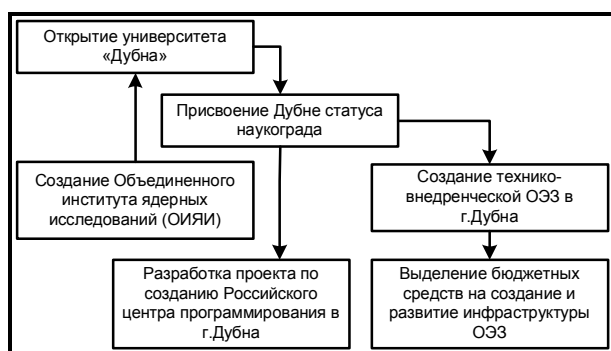


Рис. 4.1. Влияние университета «Дубна» на развитие наукограда и региона

Концентрация на территории г. Дубна Московской области научных учреждений, университета и высокотехнологического бизнеса дает синергетический эффект, позволяющий создать высококачественную точку роста экономики региона.

Важным показателем при оценке инвестиционных проектов является интегральный дисконтированный доход (ЧДД, интегральный эффект, чистая текущая стоимость, Net present value, NPV) – накопленный дисконтированный чистый доход (сальдо реальных денег, эффект) за весь расчетный период. При этом слово «интегральный» означает, что показатель относится ко всему периоду реализации проекта, а «дисконтированный» – что разновременные денежные поступления и расходы приведены (дисконтированы) к определенному моменту времени.

Дисконтирование (слово «дисконт» означает скидка) – это специальный прием для соизмерения текущей (сегодняшней) и будущей ценности денежных сумм. При осуществлении инвестиционных проектов необходимо сопоставлять величину сегодняшних затрат и будущих доходов [4].

Формула чистого дисконтированного дохода имеет вид (NPV):

$$NPV = -K + \sum_{t=1}^T \frac{R(t) - C(t)}{(1 + E)^t},$$

где

**K** – первоначальные инвестиции, вкладываемые в проект;

**R(t)** – результаты по проекту;

**C(t)** – затраты по проекту;

**E** – норма дисконта;

**T** – продолжительность периода оценки эффективности проекта.

Нормой дисконта называется максимальная из таких норм, при которых будет неотрицательным ЧДД хотя бы одного альтернативного и доступного направления инвестирования [21].

NPV характеризует превышение суммарных денежных поступлений над суммарными затратами для рассматриваемого варианта проекта с учетом их разновременности.

Для эффективности проекта необходимо и достаточно, чтобы его NPV был неотрицательным [4].

Оценка эффективности регионального развития («с университетом» (NPV<sup>с</sup>) и «без университета» (NPV<sup>без</sup>)) может рассматриваться в двух вариантах (рис. 4.2, 4.3).

Для варианта с точки зрения разности двух отдельных потоков показатель эффективности регионального развития (ΔNPV) вычисляется по следующей формуле:

$$\Delta NPV = NPV^c - NPV^{без}$$

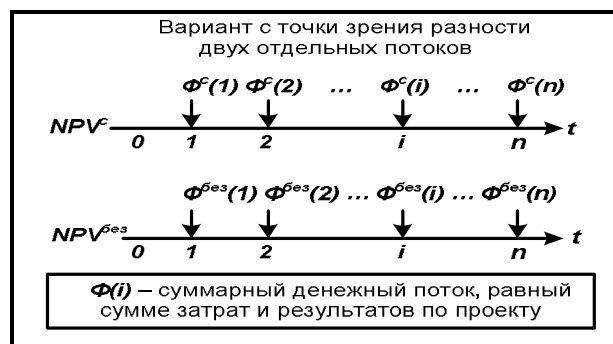


Рис. 4.2. Схематичное изображение потоков NPV<sup>с</sup> и NPV<sup>без</sup>

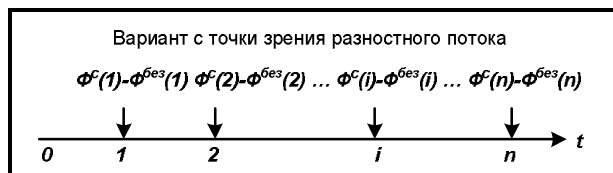


Рис. 4.3. Схематичное изображение разностного потока ΔNPV

Более корректным является расчет разности двух отдельных потоков NPV<sup>с</sup> и NPV<sup>без</sup>, при котором рассчитываются отдельно показатели эффективности «

университетом» и «без университета», а затем вычисляется их разность по формуле  $\Delta NPV$ . Однако, с точки зрения технической реализации, более простым является расчет эффективности регионального развития  $\Delta NPV$  с точки зрения разностного потока.

Поскольку данные в момент времени  $i$  неотъемлемо вбирают в себя информацию из предыдущих периодов, нет возможности спрогнозировать их в отсутствие рассматриваемого объекта. На данном этапе не возможно смоделировать показатели экономического развития региона в отсутствии университета «Дубна».

При оценке эффективности регионального развития «с университетом» и «без университета» можно считать, что показатели региона на данном этапе следует рассматривать как показатели разностного потока.

Следовательно, разностный поток  $\Phi^c(i) - \Phi^{бес}(i)$  имеет составную  $\Phi^{бес}(i) = 0$  и по сути равен потоку  $\Phi^c(i)$ , а  $\Delta NPV = NPV^c$ .

В качестве поступлений  $R$  денежных средств в региональный бюджет можно рассматривать следующие:

- доходы в региональный бюджет на развитие наукограда;
- налоговые отчисления в региональный бюджет с зарплаты профессорско-преподавательского состава университета «Дубна»;
- налоговые отчисления с зарплаты специалистов, работающих в организациях – резидентах ОЭЗ «Дубна»;
- поступление денежных средств в региональный бюджет для финансирования НИР из вышестоящего бюджета;
- поступления от хозяйственной деятельности экономических субъектов.

В качестве оттоков  $C$  денежных средств из регионального бюджета можно рассматривать следующие:

- средства, выделяемые из бюджета на образование студентов;
- средства, выделяемые на содержание университетского комплекса;
- средства, выделяемые на реализацию Программы по развитию наукограда Дубна;
- средства, выделяемые на финансирование НИР;
- средства, выделяемые на развитие и содержание инфраструктуры ОЭЗ;
- средства, выделяемые из бюджета на строительство жилья для специалистов, работающих в ОЭЗ.

Перечень денежных потоков регионального бюджета больше, чем был представлен на схеме эффектов от финансово-хозяйственного механизма университета «Дубна». Однако и данный перечень является далеко не полным и может быть дополнен.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка эффективности инвестиционных проектов является важным разделом в экономике. Особенно важную роль в настоящее время играет оценка экономической эффективности образования, в частности его непосредственного влияния на эффективность регионального развития.

В ходе исследования были адаптированы теоретические основы и принципы оценки инвестиционных проектов в применении к объектам сферы высшего профессионального образования.

Для выявления эффекта влияния разработана модель финансово-хозяйственного механизма деятельности регионального университета инновационного типа, которая была переложена на университет «Дубна», а также выделены замкнутые цепи взаимосвязей эффектов от деятельности университета «Дубна» на регион, что дало возможность предположить наличие мультипликационного эффекта влияния университета на развитие региона и произвести расчет «мультипликатора» зависимости численности поступающих в университет от сред-

недушевого дохода в регионе по аналогии с мультипликатором Кейнса.

На основе результатов проведенных расчетов и адаптированной теории оценки инвестиционных проектов предложены подходы к методике оценки эффективности регионального развития «с университетом» и «без университета». Было установлено, что на данном этапе разработки невозможно смоделировать показатели экономического развития региона при отсутствии университета, то есть оценку эффективности регионального развития «с университетом» и «без университета» следует рассчитывать не по формуле  $\Delta NPV = NPV^c - NPV^{бес}$ , а  $\Delta NPV = NPV^c$ . Таким образом,  $NPV^{бес}$  приравнивается к нулю.

Осмысление проведенного исследования наводит на мысль, что определение замкнутой системы («воды») для применения теории мультипликатора к рассматриваемым нами во взаимосвязи объектам университет – наукоград – регион вовсе не однозначно и может быть конкретизировано по-разному в зависимости от цели распространения мультипликации. Например, для цели на рис. 3.4; 3.5 – «Университет», для цели на рис. 3.6 – «Университет – Регион», для цели на рис. 3.7 – «Университет – Наукоград».

Но во всяком случае явление воздействия университета на город и регион стоит изучать. Эта послышка оказывается созвучной неравенству Тинбергена [9]  $s > k$ . Его экономический смысл состоит в следующем. Государству не надо брать на себя то, что оно не в состоянии делать, т.е. количество целей  $k$  никогда не должно превосходить запас имеющихся в его распоряжении инструментов экономической политики  $s$ . Иначе говоря, всякому желательному с точки зрения общества положению вещей следует придавать статус цели экономической политики не раньше (хотя, разумеется, и не позже), чем будут изысканы или определены инструменты и источники ресурсов, необходимые для достижения этого положения вещей. В применении к нашему исследованию это означает, что региону и городу можно всерьез рассчитывать на эффект от университета (опираться на университет в своих краткосрочных и долгосрочных программах развития) только при достижении последним определенного уровня, при котором такое влияние было бы заметным.

Поэтому осмелимся сформулировать, что в смысле неравенства Тинбергена небезосновательной представляется сложная и на первый взгляд неподъемная задача определения оценки эффективности регионального развития «с университетом» и «без университета». Сложная настолько, что пока оказалось возможным лишь очертить границы – предложить некоторые подходы к такого рода методике.

Хотя уже сейчас влияние университета на экономическую эффективность регионального развития в части формирования кадрового обеспечения подтверждают, например, организации-резиденты ОЭЗ «Дубна». Согласно оценке потребностей этих организаций в трудовых ресурсах в 2008-2011 гг. привлечение на работу специалистов за эти годы составляет 13 150 человек, среди которых количество выпускников университета, не считая занятости студентов старших курсов, составляет 1 600 человек [8].

## Литература

1. Виленский П.Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика [Текст] : учеб. пособие / П.Л. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк. – М. : Дело, 2001. – 832 с.
2. Ермакова С.Ю. Теория мультипликатора и мультипликационные эффекты в экономике [Текст] : автореф. / С.Ю. Ермакова – Улан-Удэ, 2006.
3. Кейнс Д.М. Общая теория занятости, процента и денег [Текст] / Джон Мейнард Кейнс. – М. : Эксмо, 2007.
4. Косов В.В. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов [Текст] : вторая редакция / В.В. Косов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров. – М. : Экономика, 2000. – 421 с.
5. Курс экономической теории [Текст] : учеб. – 5-е изд., перераб. доп. и испр. – Киров : АСА, 2006.

6. Сакс Дж.Д., Ларрен Ф.Б. Макроэкономика. Глобальный подход [Текст] : Дж.Д. Сакс, Ф.Б. Ларрен ; пер. с англ. – М. : Дело, 1996. – 848 с.
7. Самуэльсон П.А. Экономика [Текст] / П.А. Самуэльсон. – М. : Алфавит, 1993.
8. Справочник резидента особой экономической зоны Дубна [Текст]. – Дубна, 2007.
9. Тинберген Я., Босс Х. Математические модели экономического роста [Текст] / Я. Тинберген, Х. Босс. – М., 1967.
10. Устав Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московской области «Международный университет природы, общества и человека «Дубна» от 14 июля 2004 г. [Текст]. – Дубна, 2005.
11. Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>.

### Ключевые слова

Методика; инвестиционный проект; принципы оценки эффективности инвестиционных проектов; эффективность проекта; эффективность регионального развития; затраты проекта; результаты проекта; финансово-хозяйственный механизм; мультипликатор; мультипликационный эффект; неравенство Тинбергена; замкнутая система; чистый дисконтированный доход.

*Пахомова Елена Анатольевна;  
Крупнева Юлия Вадимовна*

### РЕЦЕНЗИЯ

Рецензируемая статья весьма интересна, хотя, казалось бы, авторами поставлена для исследования достаточно прозрачная проблема, основной костяк которой, по первому впечатлению, весьма хорошо изучен как с научной, так и с практической точки зрения. Действительно, в статье речь идет, как четко сформулировано в ней в самом ее начале – на первой же странице, о том, чтобы «адаптировать методику оценки эффективности инвестиционных проектов и теории мультипликатора и на их основе предложить методику оценки влияния ГОУ ВПО МО «Международный университет природы, общества и человека «Дубна» на экономическую эффективность развития Московской области. Между тем, хотя основные общие элементы методики (мультипликатор, принципы оценки инвестиционных проектов, в том числе сопоставления «с проектом и без»), действительно общеизвестны, но их применение к конкретным рассматриваемым объектам (университету «Дубна» и Московской области) требует разработки стольких новых методических вопросов, что в целом все это скорее не «дежавю», а «терра инкогнита». Именно изучение, структуризация и определение эффектов от действия финансово-хозяйственного механизма университета «Дубна» и подключение в схемы мультипликатора и оценки интегрального эффекта проекта следует отнести к заслугам авторов. В то же время именно эта часть в статье порою изложена очень кратко и сухо и ее (в том числе излагаемые принципы оценки) целесообразно насытить конкретикой проекта, что нетрудно сделать при подготовке статьи к печати. Полагаю, что статью следует опубликовать.

*Лившиц В.Н., д-р экон. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, зав. отделом Института системного анализа РАН*

## 8.2. APPLICATION OF THE INVESTMENT METHODS AND THE MULTIPLIER THEORY TO THE EVALUATION OF REGIONAL DEVELOPMENT EFFECTIVENESS «WITH UNIVERSITY» AND «WITHOUT UNIVERSITY»

E.A. Pakhomova, Candidate of Science (Technical), Associate Professor of Economic Department;  
J.V. Krupnyova, Postgraduate Student of Economic Department

*Dubna International University for Nature, Society, and Man*

The aim of a given work is the adaptation of the investment methods and the theory of multiplier for the evaluation of the influence of a university on the effectiveness of regional development on the pattern of «Dubna» University. In this paper following aspect are covered the theoretical basis and the principals of the evaluation of a project effectivity applicated to the objects of the sphere of high professional formation, the evaluation of multiplier effects of the university influence on the economic effectiveness of the region, and approaches to the methods of the evaluation of the effectiveness of regional development «with university» and «without university».

### Literature

1. P.L. Vilenskiy, V.N. Livshits, S.A. Smolyak. The evaluation of the effective of the investment projects: Theory and practice. – М.: Delo, 2001. – 832 p.
2. Economic Theory. – Kirov, 2006. P. 404.
3. S.Y. Ermakova. The multiplier theory and multiplier effects in the economics. Authoprecis. – Ulan-Ude, 2006.
4. Federal department of the governmental statistic RF – <http://www.gks.ru/>
5. Keynes John Maynard The general theory of employment, interest and money. – М.: Ecsmo, 2007.
6. V.V. Kossov, V.N. Livshits, A.G. Shahnazarov. Methodical recommendations on the evaluation of the effective of the investment projects. – М.: Economica, 2000. – 421 p.
7. J.D. Saks, F.B. Larren. Macroeconomics. Global approach. – М.: Delo, 1996. – 848 p.
8. P.A. Samuelson. Economics. – М.: Alfavit, 1993.
9. Y. Tinbergen, X. Boss. Mathematic models of economic groth. M. 1967.
10. The article of Governmental educational agency of high professional formation «International University for Nature, Society, and Man Dubna» from 14.07.2004, Dubna.
11. The directory of the resident of the particular economic area Dubna. – Dubna, 2007.

### Keywords

Method; investment project; priciples of the evaluation of the effective of the investment projects; project effectivity; the effectivity of regional development; expenses of the project; project results; financial-economic mechanism; multiplier; multiplier effect; tinbergen inequality; closed system; net present value.